



MINISTERIE VAN ECONOMISCHE ZAKEN

Nr 902.360

Internat. Klassif. *A03L*

Tar. inzage  
geteeld op:

02-09-1985

De Minister van Economische Zaken.

Gezien de octrooiwet van 24 mei 1954,

Gezien het proces-verbaal op 7 mei 1985 te 14 uur 50

ter griffie van het provinciaal Bestuur van Antwerpen

## BESLUIT:

Artikel 1. - Er wordt aan DHR. Herman DE WAELE  
Rekestraat, 11, 9504 Geraardsberger

vert. door M. Bockstaal te Antwerpen.

een octrooi verleend voor Inrichting voor de bereiding van  
voedingsprodukten op basis van granen

Artikel 2. - De uitvinder, verdrager of de onderzochter, is op zijn eigen verantwoordelijkheid aansprakelijk voor de juistheid, de nauwkeurigheid en de volledigheid der uitvinding, hetgeen de nauwkeurigheid der beschrijving en de juistheid der beschrijvingen van derden.

Bij de aflevering moet het aanvraagformulier worden ingevuld met de rekeningen der uitvinding, hetgeen de nauwkeurigheid der beschrijving en de juistheid der beschrijvingen van derden.

Stemp. 31 mei 1985  
BUREAU VAN DE OCTROOI  
Antwerpen

BAD ORIGINAL

900380

# BESCHRIJVING

neergelegd tot staving van een aanvraag voor

## BELGISCH OCTROOI

geformuleerd door

Herman DE WAELE

voor

"Inrichting voor de bereiding van voedingsproducten  
op basis van granen"

als

UITVINDINGSOCTROOI

-15-

BAD ORIGINAL

"Inrichting voor de bereiding van voedingsprodukten op basis van granen"

De uitvinding betreft een inrichting voor de bereiding van  
5 voedingsprodukten op basis van granen, meer speciaal produk-  
ten die bestaan uit een hoeveelheid graan die onder druk  
wordt samengebakken en vervolgens wordt onderworpen aan een  
welbepaalde expansie waarbij een op zichzelf reeds lang be-  
kende werkwijze wordt toegepast die erin bestaat dat betref-  
10 fende produkten gevormd worden in een vorm die hoofdzakelijk  
bestaat uit twee vormelementen waarbij minstens één van  
beide vormelementen verwarmd wordt, waarbij achtereenvolgens  
een bepaalde hoeveelheid graan of dergelijke tussen de vorm-  
elementen wordt aangebracht, vervolgens de vorm wordt geslo-  
15 ten en de granen in de vorm worden samengedrukt met een wel-  
bepaalde druk en gedurende een welbepaalde tijd, waarna men  
uiteindelijk ter bekoming van het gewenste produkt een ge-  
dwongen expansie aan de samengeperste granen oplegt waarbij  
men op een bruuske wijze de beide vormelementen tot op een  
20 welbepaalde stand laat uiteen gaan zonder evenwel hierbij  
de vorm te openen, waarna uiteindelijk na de vorming van het  
produkt.

In het bijzonder heeft de uitvinding betrekking op een in-  
25 richting voor de bereiding van voedingsprodukten op basis van  
rijst, zoals rijstwafels en rijstkoeken.

De inrichting volgens de uitvinding vertoont het kenmerk dat  
van hydro-pneumatische aard is, waarbij de sturing pneu-

matisch is, terwijl de eigenlijke aandrijving geberut door een hydraulisch transfer- of tussenmedium.

5 De bekende inrichtingen om de voornoemde werkwijzen te realiseren zijn tot nu toe uitsluitend voorzien van een ofwel mechanische, ofwel pneumatische, ofwel hydraulische aandrijving om één of beide van de vormelementen te bevelen. Het streefdoel van deze inrichtingen, evenals dat van de uitvin-

10 ding, bestaat erin de voornoemde expansie volgens een perfect gekontroleerde beweging uit te voeren. Men weet immers dat de kwaliteit van het bekomen produkt verbetert naarmate, enerzijds, de expansie op een kortere tijd gebeurt, en anderzijds de expansie steeds over een exakt welbepaald volume geschiedt.

15 Een inrichting van het mechanische type voor de bereiding van voornoemde produkten is bekend uit het Belgische octrooi nr 709.316.

Deze inrichting bestaat hoofdzakelijk uit voornoemde vorm

20 die in dit geval gevormd wordt door een vaste matrijs en een beweegbare stempel die kan samenwerken met de matrijs; en een aandrijving van de stempel die hoofdzakelijk bestaat uit een nok die op een aandrijfas voorzien is en een geleidingsorgaan dat zich kan verplaatsen volgens de omtoer van de nok,

25 waarbij de beweging van dit geleidingsorgaan overgedragen wordt op de stempel. Uiteraard is de vorm van de nok zodanig uitgevoerd dat achtereenvolgens het sluiten van de vorm, het samendrukken van de matrijs en de stempel, de plotse expansie, en het terug openen van de vorm verkregen worden. Deze

30 uitvinding voorziet ook in een gedeeltelijke ontkoppeling van de nok ten opzichte van de eigenlijke aandrijving van de inrichting, ten einde een versnelling van de beweging van de nok te kunnen verkrijgen gedurende de expansie van de vorm.

35

Zulke mechanische uitvoeringsvorm vertoont het nadeel dat de nok en/of de geleiding voor de stempel na enige tijd

matisch is, terwijl de eigenlijke aandrijving geberut door een hydraulisch transfer- of tussenmedium.

De bekende inrichtingen om de voornoemde werkwijzen te realiseren zijn tot nu toe uitsluitend voorzien van een ofwel mechanische, ofwel pneumatische, ofwel hydraulische aandrijving om één of beide van de vormelementen te bevelen. Het streefdoel van deze inrichtingen, evenals dat van de uitvinding, bestaat erin de voornoemde expansie volgens een perfect gekontroleerde beweging uit te voeren. Men weet immers dat de kwaliteit van het bekomen produkt verbetert naarmate, enerzijds, de expansie op een kortere tijd gebeurt, en anderzijds de expansie steeds over een exakt welbepaald volume geschiedt.

Een inrichting van het mechanische type voor de bereiding van voornoemde produkten is bekend uit het Belgische octrooi nr 709.316.

Deze inrichting bestaat hoofdzakelijk uit voornoemde vorm die in dit geval gevormd wordt door een vaste matrijs en een beweegbare stempel die kan samenwerken met de matrijs; en een aandrijving van de stempel die hoofdzakelijk bestaat uit een nok die op een aandrijfas voorzien is en een geleidingsorgaan dat zich kan verplaatsen volgens de omtrax aan de nok, waarbij de beweging van dit geleidingsorgaan over, dragen wordt op de stempel. Uiteraard is de vorm van de nok zodanig uitgevoerd dat achtereenvolgens het sluiten van de vorm, het samendrukken van de matrijs en de stempel, de plotse expansie, en het terug openen van de vorm verkregen worden. Deze uitvinding voorziet ook in een gedeeltelijke ontkoppeling van de nok ten opzichte van de eigenlijke aandrijving van de inrichting, ten einde een versnelling van de beweging van de nok te kunnen verkrijgen gedurende de expansie van de vorm.

35

Zulke mechanische uitvoeringsvorm vertoont het nadeel dat de nok en/of de geleiding voor de stempel na enige tijd

vervormingen gaan vertonen die ofwel te wijten zijn aan de slijtage, ofwel aan de verbuiging van deze samenwerkende delen, met het gevolg dat de met deze inrichting bekomen producten na relatief korte tijd reeds niet meer aan de vereiste kwaliteit zullen beantwoorden. Bovendien is zulke inrichting vrij ingewikkeld, en de samenwerkende delen, zoals de nok en de geleiding, dienen met zeer kleine toleranties vervaardigd te worden.

10 Een verbeterde inrichting, die van het pneumatische type is, is bekend uit het Belgisch octrooi nr 863.361, en bestaat hoofdzakelijk uit de klassieke vorm, die gevormd wordt door een stempel en een matrijs, een pneumatische cilinder om de stempel aan te drijven, en een verplaatsbare aanslag om tijdelijk de heen en weer gaande beweging van de stempel te onderbreken ten einde een expansie over de gewenste afstand te verkrijgen.

Daar de voornoemde aanslag afwisselend in en uit de baan van de beweging van de stempel dient gebracht te worden, is deze uiteraard beweegbaar bevestigd. Dit heeft tot gevolg dat de bevestigingspunten van dez aanslag, dewelke uiteraard aan hevige stootkrachten onderworpen wordt gedurende de expansie, vlag slijtageverschijnselen zullen vertonen, waardoor afwijkingen in het bewegingspatroon van de stempel ontstaan.

Een verbetering hierop kwam door de ontwikkeling van een inrichting zoals deze beschreven wordt in het Belgisch octrooi nr 863.395, waarbij de voornoemde beweegbare aanslag vervangen werd door een vaste aanslag.

De hierin beschreven konstruktie bestaat hoofdzakelijk uit de op zichzelf bekende vorm die samengesteld is uit twee voormementen, zoals een matrijs en een stempel, en verder uit een aantal pneumatische cilinders en een vaste aanslag. De aandrijving van de stempel wordt hoofdzakelijk verwezenlijkt door middel van een verplaatsbare arm die aan zijn ene

uiteinde voorzien is van een rolletje dat over een vlak kan rollen en aan zijn andere uiteinde scharnierbaar bevestigd is aan de samenwerkende delen van de vorm.

- 5 Zulke inrichting vertoont het nadeel dat de voornoemde arm en het rolletje na enige tijd slijtageverschijnselen zullen vertonen waardoor afwijkingen in de afstand waarover de expansie geschiedt, zullen ontstaan. Een tweede nadeel dat verbonden is aan deze inrichting bestaat erin dat zij volledig pneumatisch aangedreven worden, hetgeen een aanzienlijke  
10 hoeveelheid energie vergt.

- De huidige stand van de techniek voorziet in een volledig hydraulische aangedreven inrichting om voedingsprodukten op  
15 basis van granen volgens voornoemde werkwijze te produceren, en werd beschreven in het Belgisch octrooi nr 893.770. Zij bestaat hoofdzakelijk uit een vorm waarvan de matrijs beweegbaar is, en waarbij de beweging uitsluitend door middel van hydraulische cilinders verkregen wordt. Het is echter bekend dat hydraulische inrichtingen van dit type zeer koste-  
20 lijk zijn, onder meer omdat het onderhoud ervan dient te gebeuren door gekwalificeerd personeel, en anderzinds hoge drukpompen zeer kostelijk zijn.

- 25 Ten einde aan voornoemde en andere nadelen een oplossing te bieden bestaat de uitvinding dan ook uit een inrichting voor het verwezenlijken van de voornoemde werkwijze, met het kenmerk dat hierbij gebruik gemaakt wordt van een hydro-pneumatische sturing en aandrijving. De sturing gebeurt  
30 hoofdzakelijk pneumatisch terwijl de eigenlijke krachtoverbrenging van de aandrijving gebeurt door middel van een hydraulisch tussenmedium, waarbij het gebruik van zulk tussenmedium zeer eigen is aan deze uitvinding.

- 35 Samengevat kan men zeggen dat de inrichting volgens de uitvinding menig voordeel vertoont.



Vooreerst wordt er volgens de uitvinding geen gebruik gemaakt van onderdelen die sterk onderhevig zijn aan mechanische slijtage. Dit biedt het voordeel dat de wafels of koeken die met dergelijke inrichting bereid worden van konstante dikte zijn en steeds de vereiste kwaliteit bezitten.

Een tweede voordeel, dat betrekking heeft op de kwaliteit van het verkregen produkt, bestaat erin dat er nog een snellere expansie dan in de bekende inrichtingen verkregen wordt.

Verder is de inrichting ook gekenmerkt door het feit dat ze weinig energie verbruikt, evenals doordat er geen hydraulische pomp, en daarmee gepaard gaande hydraulische verliezen optreden.

De konstruktie is bovendien eenvoudig en kan uit standaard elementen, zoals cilinders, opgebouwd worden. Hierin komen nagenoeg geen knikkende mechanische elementen voor, zodanig dat er weinig of geen kans is op een breuk van bepaalde onderdelen.

De inrichting vertoont ook het voordeel dat ze minder geluid produceert dan de voornoemde wafelbereidingsmachines. Door de aanwending van een tussenmedium wordt immers het gebruik van hydraulische pompen of het gebruik van mechanische aanslagen, dewelke tijdens het gebruik een enorm lawaai produceren, zonder meer vermeden.

De uitvinding voorziet ook in een voordelige uitvoering van een dos-er toestel om de granen met welbepaalde hoeveelheid automatisch in de vorm te brengen.

De inrichting volgens de uitvinding, die bedoeld is om voornoemde werkwijze bestaande uit het achtereenvolgens bakken onder druk van granen en deze dan aan een expansie te onderwerpen, is van het type bestaande uit een uit twee vormelementen samengestelde bakvorm, waarbij minstens één van



deze vormelementen voorzien is van een verwarmingsmiddel, en een aandrijving om één van voornoemde vormelementen heen en weer te bewegen ten einde de in de vorm aangebrachte granen achtereenvolgens samen te drukken in of tussen beide vormelementen, te bakken onder hoge druk, en te onderwerpen aan een welbepaalde expansie alvorens de beide vormelementen terug van elkaar te verwijderen, en vertoont het kenmerk dat de aandrijving bestaat in de combinatie van een automatische elektro-pneumatische sturing; een eerste cilinder die bestaat uit een eerste en een tweede kompartiment en een zuiger die vast verbonden is met één van de twee vormelementen van de vorm; een persluchtleiding die het eerste kompartiment van de eerste cilinder verbindt met de sturing; een kamer; een tweede cilinder die bestaat uit twee kompartimenten die gescheiden zijn door een zuiger; verbindingen tussen het tweede kompartiment van de eerste cilinder, de kamer, en het eerste kompartiment van de tweede cilinder; een hydraulisch tussenmedium dat het tweede kompartiment van de eerste cilinder, de kamer, het eerste kompartiment van de tweede cilinder en de verbindingen hiertussen vult; een pneumatische aandrijving voor de zuiger van de tweede cilinder; een derde dubbelwerkende pneumatische cilinder met een zuiger; een drukelement dat verbonden is met de zuiger van de derde cilinder en dat zich uitstrekt in de voornoemde kamer; persluchtleidingen tussen beide kompartimenten van de derde cilinder en de elektro-pneumatische sturing; en een middel om de met tussenmedium gevulde verbinding die aansluit op de tweede cilinder af te sluiten, waarbij de sturing hoofdzakelijk bestaat in het sturen van de drie voornoemde zuigers, zodanig dat achtereenvolgens vanuit de tweede cilinder het tussenmedium naar het tweede kompartiment van de eerste cilinder gestuurd wordt om de vormelementen te doen sluiten, het drukelement te plaatsen wordt om de granen te bakken onder druk, het drukelement plots terug geplaatst wordt om een bepaalde expansie te krijgen, en het tussenmedium terug naar de tweede cilinder geleid wordt om de vorm te creëren.

Met het inzicht de kenmerken van de uitvinding beter aan te tonen, zijn hierna, als voorbeelden zonder enig beperkend karakter, een aantal voorkeurdragende uitvoeringsvormen beschreven, met verwijzingen naar de bijgaande tekeningen, waarin :

- figuur 1 de inrichting van de uitvinding weergeeft;  
figuur 2 in doorsnede het gedeelte weergeeft dat in  
figuur 1 met de pijl F2 is aangeduid;  
10      figuur 3 een doorsnede weergeeft van figuur 2 volgens  
lijn III-III;  
figuur 4 een variante op de uitvinding weergeeft;  
figuur 5 nog een variante op de uitvinding weergeeft;  
figuur 6 nog een variante op de uitvinding weergeeft;  
15      figuur 7 een variante weergeeft van een doseertoestel  
zoals dit gebruikt wordt bij de inrichting van de uit-  
vinding;  
figuur 8 een doorsnede weergeeft van figuur 7 volgens  
lijn VIII-VIII;  
20      figuur 9 een variante weergeeft van het voornoemde do-  
seertoestel;  
figuur 10 in perspektief nog schematisch een uitvoering  
van een doseertoestel weergeeft zoals dit bij de inrich-  
ting volgens de uitvinding kan aangewend worden.

25      De inrichting voor de bereiding van voedingsprodukten op  
basis van granen bestaat hoofdzakelijk uit een op zichzelf  
bekende vorm 1, een gestuurde aandrijving 2 en een doseertoe-  
stel 3.

30      De vorm 1 wordt gevormd door middel van twee op zichzelf be-  
kende delen, namelijk een onderste vormelement 4 en een bo-  
venste vormelement 5, waarbij beide vormelementen zodanig  
uitgevoerd zijn dat de ertussen aangebrachte granen samen-  
35      gegerst en gebakken worden. Onderaard is één van beide vorm-  
elementen verwarmd, bijvoorbeeld door middel van een elek-  
trisch verwarmingselement.

Volgens een bekende wijze wordt één van beide voornoemde vormelementen beweegbaar uitgevoerd en op een adequate manier aangedreven.

- 5 In de eerste uitvoeringsvorm is bij wijze van voorbeeld het bovenste vormelement 5 als beweegbaar element uitgevoerd. Volgens de uitvinding is het onderste vormelement 4 aan het geraamte 6 van de inrichting bevestigd door middel van een oplegging op schotelveren 7. Het bovenste vormelement 5 is  
10 beweegbaar bevestigd zoals hierna nog zal beschreven worden, teneinde te kunnen samenwerken met het onderste vormelement 4.

- De aandrijving 2 bestaat hoofdzakelijk uit een eerste cilin-  
15 der 8, een tweede cilinder 9 en een derde cilinder 10, die in de hierna volgende beschrijving respektievelijk als hoofdcilinder 8, sluitcilinder 9, en loseercilinder 10 zullen betiteld worden. De bediening van deze drie cilinders 8 tot 10 gebeurt door middel van een elektropneumatische  
20 sturing 11 die met de nodige verbindingen aan voornoemde cilinders gekoppeld is.

- Volgens deze uitvoeringsvorm van de uitvinding is de hoofdcilinder 8 boven de vorm 1 aangebracht en bevestigd aan de  
25 onderzijde van een element 12 dat door middel van trekstangen 13 stevig op het voornoemde geraamte 6 bevestigd is. In de hoofdcilinder 8 is een zuiger 14 aangebracht die door middel van een zuigerstang 15 het vormelement 5 draagt. Het eerste kompartiment 16, onder de zuiger 14, staat via een  
30 persluchtleiding 17 in verbinding met de sturing 11. In het tweede kompartiment 18, boven de zuiger 14, is een tussenmedium 19, dat van hydraulische aard is, zoals bijvoorbeeld olie, voorzien, dat kan toegevoerd worden via een toevoerleiding 20.

35

De toevoerleiding 20 is aangesloten op het uiteinde van een cilindervormige kamer 21, die aan haar andere uiteinde wordt

afgesloten door middel van een drukelement 22 dat deel uitmaakt van de zuiger 23 van de doseercilinder 10, en dat qua vorm gelijkenis vertoont met een zuigerstang die daarop bevestigd is.

5

De kamer 21 is aan de tegenovergestelde zijde van de toevoerleiding 20 voorzien van een leiding 24 die in verbinding staat met het bovenste kompartiment 25 van de sluitcilinder 9. De aansluiting van de leiding 24 is langs de zijwand van de  
10 cilindervormige kamer 21 aangebracht, zodanig dat alleen in de onderste stand van het drukelement 22 er een verbinding gevormd wordt tussen de kamer 21 en het bovenste kompartiment 25 van sluitcilinder 9.

15 De eigenlijke doseercilinder 10 is van het dubbelwerkende pneumatische type en is door middel van persluchtleidingen 26 en 27, die respektievelijk aan het bovenste kompartiment 28, en het onderste kompartiment 29 voorzien zijn, met de elektro-pneumatische sturing 11 verbonden.

20

De sluitcilinder 9 is in twee delen gedeeld door middel van een vrije zuiger 30, waarbij in het voornoemde bovenste kompartiment 25 het tussenmedium 19 aanwezig is, terwijl het onderste kompartiment 31 tevens via een persluchtleiding  
25 32 op de elektro-pneumatische sturing 11 is aangesloten. Uiteraard zijn alle onderdelen van de aandrijving stevig bevestigd op een steunplaat 33, of dergelijke, die verbonden is aan het geraamte 6.

30 De elektro-pneumatische sturing 11 bestaat uit een aantal persluchtventielen die de persluchtleidingen 17, 26, 27 en 32 automatisch op een geschikte wijze sturen. Deze persluchtventielen verbinden, na het starten van een werkingscyclus achtereenvolgens volgens een bepaald tijdschema de voornoemde persluchtleidingen 17, 26, 27 en 32, hetzij met een voedingslijn 34 voor perslucht, of hetzij met een niet weergegeven ontluichtingskanaal.

Het doseertoestel 3 zorgt ervoor dat bij elke werkingsoyclus van de inrichting, een welbepaalde hoeveelheid graan in de vorm 1, en meer speciaal op het onderste vormelement 4, aangebracht wordt. Het doseertoestel 3 dat volgens de uitvinding door middel van een flexibele toevoerpijp 35 aan een vultrechter 36 of dergelijke is aangesloten, wordt hierna besproken aan de hand van de doorsneden die weergegeven worden in de figuren 2 en 3.

- 10 Het doseertoestel 3 bestaat volgens deze uitvoeringsvorm hoofdzakelijk uit een schuif 37 die voorzien is van een vulopening 38 met nagenoeg dezelfde doorsnede als de diameter van de flexibele toevoerpijp 35, een boven de schuif 37 verschuifbaar mondstuk 39 waarop de toevoerpijp 35 is aangesloten, een langs de onderzijde van de schuif 37 verschuifbare bodem 40, en een pneumatische cilinder 41 aan de schuif 37 heen en weer te bewegen. De slaglengte van de cilinder 41 is zodanig gekozen dat de vulopening 38 in de uitgeschakelde stand van de zuiger van deze cilinder 41, op een bepaalde afstand onder het mondstuk 39 staat, en dat de cilinder 41 in de andere stand van voornoemde zuiger, de schuif 37 naar beneden verplaatsen kan het vormelement 4 in de vorm 1.

- 25 Het mondstuk 39 is verschuifbaar verticaal en is voorzien van een trefschijf 42 die bijvoorbeeld vast bestaat uit een aantal trefschijven 43 en kan horizontaal of verticaal worden beweegt. Het voor middel om een niet weergegeven klep 44 te gebruiken, is bijvoorbeeld een doseertoestel 3, dat is afgebeeld in de figuur 4.

- 30 De bodem 40 uit figuur 4 heeft het uiterlijk van een trefschijf 42 en is voorzien van een aantal trefschijven 43 die bijvoorbeeld horizontaal of verticaal worden beweegt. Het voor middel om een niet weergegeven klep 44 te gebruiken, is bijvoorbeeld een doseertoestel 3, dat is afgebeeld in de figuur 4.

hiertoe via persluchtleidingen 47 en 48 verbonden met de elektro-pneumatische sturing 11. Alle onderdelen van het doseertoestel 3, zoals de schuif 37, de aanslagen 45 en 46, de cilinder 41, enz. staan bevestigd op een ondersteuning 49 die aan het geraamte 6 bevestigd is.

Aan de tegenoverliggende zijde van het doseertoestel 3 is naast het vormelement 4 een glijbaan 50 of dergelijke voorzien om het eindprodukt 51 af te voeren.

10

De werking van de uitvinding wordt hiernavolgend beschreven. Eerst wordt de vultrechter 36 gevuld met één of ander graanprodukt, zoals bijvoorbeeld rijst. De graankorrels 40 rijzen dan via een flexibele toevoerpijp 35 naar het mondstuk 39 om vervolgens in de vulopening 38 van de schuif 37 terecht te komen. Uiteraard staat in begintoestand de schuif 37 in zijn uiterst rechtste stand. Hierbij kan door het mondstuk 39 te verschuiven langs de geleiding 42 de toevoer via het mondstuk 39 geheel of slechts gedeeltelijk boven de vulopening 38 ingesteld worden, met het gevolg dat deze laatste geheel of slechts gedeeltelijk zal gevuld worden met graankorrels 52. Afhankelijk van het gewenste produkt, is alsoo een zeer eenvoudige en doeltreffende kwantitatieve regeling van de basisgrondstoffen, aldus de graankorrels 52, mogelijk. Het is duidelijk dat in deze stand de bodem 40 met zijn aanslagvormend element 44 kontakt moet vormen met de aanslag 46 opdat de vulopening 38 onderaan zou afgesloten zijn.

25

Na het inschakelen van een eerste werkingscyclus zorgt de sturing 11 ervoor dat de persluchtleiding 48 onder druk komt terwijl de persluchtleiding 47 ontlast wordt, zodanig dat de schuif 37 zich naar links zal bewegen. Hierdoor wordt automatisch het mondstuk 39 afgesloten, daar dit in kontakt komt met de bovenrand van de schuif 37. De bodem 40, die klemd is in de geleiding 43 van de schuif 37 vervat zit, beweegt simultaan met de schuif 37 naar links, doch wordt in

30

- zijn beweging onderbroken van zo gauw het aanslagvormend element 44 in aanraking komt met de aanslag 45. Op dat moment bevindt het uiteinde 53 van de bodem 40 zich juist boven het vormelement 4. De zuiger van de cilinder 41 blijft evenwel verder bewegen totdat de vulopening 38 vrij gemaakt is van de bodem 40, waardoor aldus de zich in de vulopening 38 bevindende graankorrels 52 op het onderste vormelement 4 terechtkomen.
- 10 Hierna wordt de persluchtleiding 47 onder druk gezet, terwijl de persluchtleiding 48 ontlucht wordt, waarbij aldus de schuif 37 terug naar zijn begintoestand beweegt. In de eerste faze hiervan zal de bodem 40 met de schuif 37 mee bewegen, doch van zo gauw het aanslagvormend element 44 kontakt maakt met de tweede aanslag 46 wordt de bodem 40 gestopt in zijn beweging terwijl de schuif 37 blijft verder bewegen tot de begintoestand bereikt is, waarbij aldus de vulopening 38 terug door de bodem 40 afgesloten is.
- 20 Gedurende het doseren bevindt de aandrijving 2, en meer speciaal de hoofdcilinder 8, de sluitcilinder 9 en de doseercilinder 10 zich in een toestand zoals deze weergegeven is in figuur 1, zodanig dat het bovenste vormelement 5 in zijn hoogste stand staat, waarbij de vorm 1 geopend is. In een eerste beweging wordt de persluchtleiding 32 op de voedingslijn 34 aangesloten, terwijl het eerste kompartiment 16 van de hoofdcilinder 8 ontlucht wordt. De zuiger 13 beweegt zich naar boven en het tussenmedium 19 wordt vanuit het bovenste kompartiment 25 van de sluitcilinder 9 via de leiding 24, de kamer 21 en de toerleleiding 22 in het tweede kompartiment 18 van de hoofdcilinder 8 geperst, met het gevolg dat het vormelement 5 naar beneden beweegt en de vorm 1 gesloten wordt. In de hoogste stand van de zuiger 30 is de vorm 1 gesloten, doch worden de in de vorm 1 ingesloten graankorrels nog niet aan een grote druk onderworpen.
- 25 tens dat de zuiger 30 zijn hoogste stand bereikt heeft wordt

de persluchtleiding 26 die in verbinding staat met het onderste kompartiment 29 van de doseercilinder 10 ook verbonden met de voedingslijn 34, terwijl anderzijds het bovenste kompartiment 28 hiervan ontlucht wordt. Hierdoor wordt het  
5 tussenmedium 19 dat zich in de kamer 21 en de toevoerleiding 20 bevindt met een grote druk verder in de hoofdcilinder 8 geperst. De zuiger 23 alsmede het drukelement 22 werken trouwens als een drukvermenigvuldiger, vermits, gezien de oppervlakte verhouding tussen de onderzijde 54 van de zuiger  
10 23 en van de bovenzijde 55 van het drukelement 22, reeds een geringe luchtdruk in het onderste kompartiment 29 tot gevolg heeft dat er een grote druk ontstaat in de kamer 21. Uit figuur 1 is het duidelijk dat het tussenmedium 19 niet via de leiding 24 terug naar de sluitcilinder 9 kan geperst  
15 worden, daar reeds na het begin van de beweging van het drukelement 22 door dit laatste de aansluiting van de leiding 24 op de kamer 21 afgesloten wordt.

Vervolgens wordt gedurende bepaalde tijd deze toestand gehandhaaft, ten einde te bekomen dat de graankorrels die zich  
20 in de vorm 1 bevinden onder een hoge druk gebakken worden, waarbij de baktemperatuur verkregen wordt doordat zoals voornoemd één van de vormelementen 4 of 5 op een geschikte wijze verwarmd wordt.

25 Om het gewenste voedingsprodukt te verkrijgen dient nu nog in een plotse expansie voorzien te worden, waarbij het van uitermate belang is dat dit in een zo kort mogelijke periode gerealiseerd wordt en dat de expansie steeds over  
30 een exakte afstand plaats grijpt, waarbij enerzijds de vormelementen 4 en 5 ten opzichte van mekaar verwijderd worden, doch anderzijds de vorm 1 nog niet volledig geopend wordt. Volgens de uitvinding wordt dit gerealiseerd door  
35 perfect gelijktijdig, enerzijds, het onderste kompartiment 29 van de doseercilinder 10 te ontluchten en het bovenste kompartiment 28 onder druk te plaatsen via respectievelijk de persluchtleidingen 26 en 27 en, anderzijds, het eerste



5 kompartiment 16 van de sluitcilinder 9 via de persluchtlei-  
 ding 17 van perslucht te voorzien. De dubbele kracht die  
 hierbij ontstaat, namelijk de perskracht op de onderzijde van  
 de zuiger 14 en de perskracht op de bovenzijde van de zuiger  
 23, heeft tot gevolg dat het tussenmedium 19 dat zich in  
 de toevoerleiding 20 en het cilindergedeelte 18 bevindt nu  
 in een zeer korte tijdsspanne tot in de kamer 21 verplaatst  
 wordt. Hierbij is de verplaatste vloeistofhoeveelheid, of  
 met andere woorden de yrote van de kamer 21 en/of de slag-  
 10 lengte van het drukelement 22 zodanig gekozen dat de juiste  
 expansie verkregen wordt. Gezien de nauwe doormeter van de  
 leiding 24 zal er gedurende de expansie nagenoeg geen vloeis-  
 stof van het tussenmedium 19 naar de sluitcilinder 9 ont-  
 snappen. Het is dan ook duidelijk uit het voorgaande dat vol-  
 15 gens deze konstruktie, en meer speciaal de laatst beschreven  
 handeling, een perfecte expansie verkregen wordt.

Kort na de expansie, wanneer het gewenste product is verkregen,  
 wordt de persluchtleiding 32 of aansluiting gesloten, waar-  
 20 door het persmedium 19 verder door de leiding 14 en de zuiger 14  
 van leiding 30, kamer 21 en leiding 24 tot in het cilinder-  
 kompartiment 25 van de sluitcilinder gedrukt wordt. De zuig-  
 er 30 komt hierbij terug in zijn bewaktoestand, daarna kan  
 de volledige werkingscyclus opnieuw herhaald worden.

25 Bij het begin van de oorspronkelijke cyclus wordt het vloeis-  
 toffproduct 34, een vloeistof of gas, geleid door de leiding 35  
 de afvoerleiding 36 van de cilinder 18 van het vormel-  
 tussendeel 19 afgevoerd te worden.

30 De vloeistof betreft de vloeistof, die van in de cilinder 18 afge-  
 voerd wordt, de regeling van de vloeistofhoeveelheid, die in  
 de cilinder 18 aanwezig is, wordt volgens een van de  
 ook verkerenlijkt, welke door middel van een vloeistof-  
 35 mondsluit 39, dat in de cilinder 18 is geplaatst, wordt ge-  
 steurd, waarmee de vloeistofhoeveelheid 35 van de cilinder-  
 18 afgevoerd kan worden.



In figuur 4 wordt een variante weergegeven op de aandrijving van voornoemde inrichting, waarbij de kamer 21 rechtsreeks in verbinding staat met het tweede kompartiment 18 van de hoofdcilinder 8. Het drukelement 22 is hier uitgevoerd in de vorm van een zuiger die door middel van een zuigerstang 57 verbonden is met de zuiger 23 van de doseercilinder 10. De verbinding voor het tussenmedium 19 tussen de hoofdcilinder 8 en de sluitcilinder 9, die gevormd wordt door de leiding 24, is rechtstreeks tussen de betreffende cilinders aangebracht en maakt geen aansluiting meer met de kamer 21. Om een goede werking van de inrichting te verkrijgen is er dan ook voorzien in een ventiel 58 dat de leiding 24 afsluit gedurende de perswerking van het drukelement 22. In deze uitvoeringsvorm, evenals in de twee hierna volgende varianten wordt het bewegende deel van de vorm 1 gevormd door het onderste vormelement 4, waardoor bijgevolg de hoofdcilinder 8 zich niet boven de vorm 1 bevindt, doch op eenvoudige wijzeader kan voorzien worden.

Figuur 5 geeft nog een uitvoeringsvariante die hoofdzakelijk overeenstemt met de uitvoeringsvorm volgens figuur 4. De enige verschillen bestaan erin, dat de kamer 21 met de hoofdcilinder 8 verbonden is door middel van een flexibele drukbestendige slang 59, dat het huis 60 dat de kamer 21 omsluit verdraaibaar bevestigd is aan een scharnierpunt 61 en dat het drukelement 22 in de kamer 21 kan op en neer bewegen door middel van een hefboommechanisme 62 dat verbonden is met de zuiger 23 van de doseercilinder 10, welke eveneens door middel van een scharnier 63 wisselbaar bevestigd is. De werking van deze uitvoeringsvorm is eenvoudig uit de figuur af te leiden. Zij biedt het voordeel dat dankzij het hefboommechanisme 62 nog een grotere druk op het drukelement 22 op het tussenmedium 19 kan uitgeoefend worden door de doseercilinder 10.

De laatste weergegeven uitvoeringsvorm, volgens figuur 6, voorziet in een zeer eenvoudige konstruktie waarbij het voornoemde ventiel 58 kan weggelaten worden en gedurende het werkingsproces de mogelijke terugplaatsing van de zuiger 30 gedurende het aandrukken van het tussenmedium 19 door het drukelement 22 eenvoudig belet wordt doordat deze zuiger 30 tevens van een zuigerstang 64 voorzien is die mits een knikmechanisme door middel van een pneumatische cilinder 66 in zijn bovenste stand kan gehouden worden, zonder dat hier evenwel een grote kracht voor nodig is. De werking van zulk mechanisme is eenvoudig uit de figuur af te leiden.

De uitvinding heeft ook betrekking op een aantal doseertoestellen 3 die in combinatie met de inrichting aangewend worden. Een aantal voorkeurdragende vormen, die deel uit maken van de uitvinding, worden dan ook hiernavolgend gedetailleerd beschreven aan de hand van figuren 7 tot 10.

Het doseertoestel 3 volgens figuren 7 en 8 bestaat hoofdzakelijk uit voornoemde schuif 27, die in het geval uitgevoerd is in de vorm van een cilindrische stang die heen en weer kan bewegen in een zich horizontaal bevindende cilinder 67, dewelke in haar wand op geschikte wijze voorzien is van respectievelijk een laadopening 68 en een afvoeropening 69. De schuif 27, voorzien is van een vulopening 32, is in- en uitdrukt aan de zuigerstang 30 van de zuiger van de pneumatische cilinder 41 bevestigd door middel van een schroefverbinding 71. Door de beweging van de zuiger van de pneumatische cilinder 41 zal de vulopening 32 ofwel onder de laadopening 68 gepresenteerd worden, ofwel verschoven worden tot boven de afvoeropening 69. Op de laadopening 68 is de voornoemde toevoerpijp 35 of dergelijke aangesloten, ten einde de inrichting te bevoorraden met graankorrels 52. Tijdens het aanbrengen van de gezeerde hoeveelheid graan op de stempel 4 wordt uiteraard hetzij door middel van een beweegbare arm of toevoerpijp of dergelijke, een verbinding gelegd tussen de afvoeropening 69 en het

bovenvlak van het onderste vormelement 4.

De werking van het doseertoestel is eenvoudig en uit de figuur 7 af te leiden en bestaat er hoofdzakelijk in dat  
5 een bepaalde hoeveelheid graankorrels via de laadopening 68 in de vulopening 38 van de schuif 37 gebracht wordt, waarna door het verplaatsen van de schuif 37, door middel van de pneumatische cilinder 41, deze hoeveelheid graan langs de afvoeropening 69 naar de vorm 1 zal geleid worden.  
10 Deze uitvoeringsvorm laat verscheidene regelingen toe die het mogelijk maken de kwantiteit van de graankorrels 52 in te stellen op verschillende waarden. In hoofdzaak gebeurt dit door de vulopening 38 volledig of slechts gedeeltelijk te presenteren onder de laadopening 68. In een  
15 eerste wijze kan dit gebeuren door de slaglengte van de zuiger van de pneumatische cilinder 41 te regelen. Een tweede wijze bestaat erin de schuif 37, die hier gevormd wordt door een ronde stang, een geheel aantal keren langs zijn as te verdraaien. Door de schroefverbinding 71 wordt  
20 dan verkregen dat de schuif 37 zich ten opzichte van de zuigerstang 70 axiaal verschuift, en de vulopening 38 een andere stand zal innemen ten opzichte van de laadopening 68.

Een derde mogelijkheid om de gedoseerde kwantiteit met het  
25 doseertoestel 3 volgens figuur 2 te regelen, bestaat erin de schuif 37 over een welbepaalde hoek te verdraaien, wat specifiek weergegeven wordt in figuur 8. Door de vulopening 38 te verdraaien tussen een verticale en een horizontale stand wordt op een proportionele wijze de kwantiteit van  
30 de gedoseerde hoeveelheid geregeld.

Uiteraard kunnen voornoemde regelingen ook verkregen worden met varianten van zulk doseertoestel 3.

35 In de uitvoeringsvorm volgens figuur 9 wordt er gebruik gemaakt van een holle stootarm 72 om het eindprodukt 51

De werking van het doseertoestel volgens figuur 9 is als volgt. In r- toestand bevinden zowel het huis 72 als de schuif 37 zich in de rechtste positie. De vulopening 66 en de afvoeropening 68 van het huis 73 bevinden zich hierbij onder de toetspijp 35. Als de schuif 37 naar links bewogen wordt zal het huis 73 mee naar links verschuiven. Van zo gaag het huis 73 en meer speciaal het deksel 75 in kontakt komt met de regelbare aanslag 76 zal alleen de schuif 37 verder naar links bewegen en wel tot dat het uiteinde hiervan in kontakt komt met de regelbare aanslag 76 die in het deksel 75 gesneden is. Op dat moment bevindt, afhankelijk van de ingestelde waarde van deze laatste aanslag, de vulopening 66 van de schuif 37 zich geheel of slechts gedeeltelijk boven de afvoeropening 69, met het gevolg dat aldus de volledige hoeveelheid graankorrels 82 die zich in de vulopening 66 bevinden of slechts een deel ervan via de holle en. leem 72 op het onderste voormelement 4 terecht komen. Als de schuif 37 terug naar rechts bewogen wordt,

blijft het huis 73 vanwege de veerdruk van de veer 74 nog enige tijd tegen de aanslag 76 staan. Van zogauw echter de aanslag 79 kontakt maakt met het huis 73 wordt dit laatste mee naar rechts genomen zodanig dat de stootarm 72 tussen de vormelementen 4 en 5 wordt verwijderd, waarna de normale werkingscyclus van de aandrijving 2 mag in gang treden. Heel het geheel van deze doseerinrichting wordt in zijn beweging naar rechts gestopt door bijvoorbeeld een aanslag 77. Het is duidelijk dat met de aanslag 78 de kwantiteit van de gedeponeerde granen kan ingesteld worden, terwijl met aanslag 76 een regeling mogelijk is op de aflegplaats op het onderste vormelement 4.

Figuur 10 geeft nog een andere uitvoeringsvorm weer van een doseertoestel 3 dat volgens de uitvinding deel kan uitmaken van de betreffende inrichting. De schuif 37 is aan haar onderzijde voorzien van een wentelbare bodemplaat 82, die draait rond een scharnierpunt 83, en in rusttoestand door middel van een veer 84 de vulopening 38 in de schuif 37 afsluit. De bodemplaat 82 is voorzien van een hefboom 85 die kan samenwerken met een verstelbare aanslag 86 die nabij de vormelementen 4 en 5 voorzien is. De werking is eenvoudig, dat de figuur af te leiden. De regeling geschiedt hoofdzakelijk doordat afhankelijk van de stand van de aanslag 86 de vulopening 38 door middel van de bodemplaat 82 geheel of gedeeltelijk vrij gemaakt wordt, waarbij in het laatste geval een gedeelte van de graankorrels 52 die in de vulopening aanwezig zijn op de bodemplaat 82 zullen blijven liggen. De korrels van de vulopening 38 kan op een analoge wijze gedeeltelijk of geheel vrij gemaakt worden als bij de uitvoeringsvorm van figuur 2.

Bestaat zijn er vele varianten op de inrichting volgens de uitvinding mogelijk zonder buiten het kader der uitvinding te treden.

Zullen bijvoorbeeld de hoofdcilinder 3, de sluitcilinder 4 en de doseercilinder 10 in allerlei posities opgesteld

worden en hoeven deze niet noodzakelijk vertikaal gemonteerd te worden.

- 5 Bij het gebruik van meerdere inrichtingen volgens de uitvinding kunnen een aantal hoofdcilinders op een geschikte wijze van het tussenmedium 19 voorzien worden vanuit een stuurinrichting. Het is duidelijk dat alle inrichtingen dan wel synchroon dienen te werken.
- 10 Eveneens is het mogelijk, dank zij het gebruik van een flexibele toevoerpijp 35, meerdere inrichtingen, en meer speciaal dosesertoestellen, via deze toevoerpijpen 35 te voeden vanuit één silo.
- 15 Het is duidelijk dat in de meest voorkeurdragende uitvoeringsvorm de inrichting voor het bereiden van voedingsprodukten op basis van granen volgens de betreffende werkwijze volledig geautomatiseerd uitgevoerd wordt.
- 20 De huidige uitvinding is geenszins beperkt tot de als voorgoedden beschreven en in de bijgevoegde tekening afgegeven uitvoeringen, doch welke inrichting voor de bereiding van voedingsprodukten op basis van granen volgens de voornoemde werkwijze, alsmede de samenstellende delen ervan, kunnen
- 25 in allerlei vormen en afmetingen worden verwezenlijkt zonder buiten het kader der uitvinding te treden.



zamen.

1.- Inrichting voor de bereiding van voedingsprodukten op basis van granen, van het type bestaande uit een uit twee vormelementen samengestelde bakvorm, waarbij minstens één van deze vormelementen voorzien is van een verwarmingsmiddel, en een aandrijving om één van voornoemde vormelementen heen en weer te bewegen ten einde de in de vorm aangebrachte granen achtereenvolgens samen te drukken in of tussen beide vormelementen, te bakken onder hoge druk, en te onderwerpen aan een welbepaalde expansie alvorens de beide vormelementen terug van elkaar te verwijderen, met het kenmerk dat de aandrijving bestaat in de combinatie van een automatische elektro-pneumatische sturing (11); een eerste cilinder (8) die bestaat uit een eerste en een tweede kompartiment (16,18) en een zuiger (14) die vast verbonden is met één van de twee vormelementen (4,5) van de vorm (1); een persluchtleiding (2) die het eerste kompartiment (16) van de eerste cilinder (8) verbindt met de sturing (11); een kamer (21); een tweede cilinder (9) die bestaat uit twee kompartimenten (25, 31) die gescheiden zijn door een zuiger (30); verbindingen tussen het tweede kompartiment (19) van de eerste cilinder (8), de kamer (21), en het eerste kompartiment (25) van de tweede cilinder (9); een hydraulisch tussenmedium (19) dat het tweede kompartiment (19) van de eerste cilinder (8), de kamer (21), het eerste kompartiment (25) van de tweede cilinder (9) en de verbindingen hiertussen vult; een pneumatische aandrijving voor de zuiger (30) van de tweede cilinder (9); een derde onafhankelijke pneumatische cilinder (10) met een zuiger (11) en een drukelement (22) dat verbonden is met de zuiger (11) van de derde cilinder (10) en dat zich uitstrekt in de voornoemde kamer (21); persluchtleidingen tussen beide kompartimenten (23,24) van de derde cilinder (10) en de elektro-pneumatische sturing (11); en een middel om de met tussenmedium (19) gevulde verbinding die aansluit op de tweede cilinder (9) af te sluiten waarbij de sturing (11) hoofdzakelijk is gericht in het sturen van de drie voornoemde mid-





- gers (14,23,30), zodanig dat achtereenvolgens vanuit de tweede cilinder (9) het tussenmedium (19) naar het tweede kompartiment (18) van de eerste cilinder (8) gestuwd wordt om de vormelementen (4,5) te doen sluiten, het drukelement (22) verplaatst wordt om de granen te bakken onder druk, het drukelement (22) plots terug geplaatst wordt om een bepaalde expansie te krijgen, en het tussenmedium (19) terug naar de tweede cilinder (9) geleid wordt om de vorm (1) te openen.
- 10 2.- Inrichting volgens eis 1, met het kenmerk dat één van de verbindingen tussen het tweede kompartiment (18) van de eerste cilinder (8), de kamer (21) en het eerste kompartiment (23) van de tweede cilinder (9) gevormd wordt door een toevoerleiding (20) tussen de eerste cilinder (8) en de
- 15 kamer (21).
- 3.- Inrichting volgens eis 1, met het kenmerk dat één van de verbindingen tussen het tweede kompartiment (18) van de eerste cilinder (8), de kamer (21) en het eerste kompartiment (25) van de tweede cilinder (9) gevormd wordt door het rechtstreeks uitmonden van de kamer (21) in de eerste cilinder (8).
- 20
- 4.- Inrichting volgens één der voorgaande eisen, met het kenmerk dat één van de verbindingen tussen het tweede kompartiment (18) van de eerste cilinder (8), de kamer (21) en het eerste kompartiment (25) van de tweede cilinder (9) gevormd wordt door een leiding (24) tussen de kamer (21) en de tweede cilinder (9).
- 25
- 5.- Inrichting volgens eis 4, met het kenmerk dat het middel om de met tussenmedium (19) gevulde leiding (24) af te sluiten erin bestaat dat deze leiding (24) juist naast het zich in rusttoestand bevindende drukelement (22) uitmondt in de
- 30
- 35 voornoemde kamer (21), zodanig dat reeds vanaf een weinig na de aanvang van de drukkende beweging van het drukelement (22) de leiding (24) hierdoor afgesloten wordt.



- 5 6.- Inrichting volgens eisen 1 tot 3, met het kenmerk dat één van de verbindingen tussen het tweede kompartiment (18) van de eerste cilinder (8), de kamer (21) en het eerste kompartiment (25) van de tweede cilinder (9) gevormd wordt door een leiding (24) tussen de eerste cilinder (8) en de tweede cilinder (9).
- 10 7.- Inrichting volgens één der eisen 2 tot 4, of 6, met het kenmerk dat het middel om de met tussenmedium (19) gevulde leiding (24) af te sluiten bestaat uit een gestuurd ventiel (58) dat in deze leiding (24) voorzien is.
- 15 8.- Inrichting volgens één der voorgaande eisen, met het kenmerk dat het drukelement (22) vast verbonden is met de zuiger (23) van de derde cilinder (10).
- 20 9.- Inrichting volgens eisen 1 tot 8, met het kenmerk dat het drukelement (22) met de zuiger (23) van de derde cilinder (10) verbonden is door middel van een hefboommechanisme (62).
- 25 10.- Inrichting volgens één der voorgaande eisen met het kenmerk dat de pneumatische aandrijving van de zuiger (30) van de tweede cilinder (9) bestaat uit een door de sturing (11) geregelde persluchttoevoer in het tweede kompartiment (31) van de tweede cilinder (9).
- 30 11.- Inrichting volgens één der voorgaande eisen met het kenmerk dat de pneumatische aandrijving van de zuiger (30) van de tweede cilinder (9) bestaat uit een afzonderlijke pneumatische cilinder (66) en een daardoor aangedreven knikmechanisme (65) dat met zijn uiteinden enerzijds scharnierbaar aan een vast punt bevestigd is en anderzijds met een zuigerstang (64) aan de zuiger (30) van de tweede cilinder (9) bevestigd is.
- 35 12.- Inrichting volgens één der voorgaande eisen met het kenmerk dat de leiding (24) voor het tussenmedium (19) die

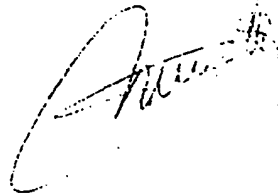
aansluit op de tweede cilinder (9) relatief nauw is.

13.- Inrichting volgens één der voorgaande eisen, met het kenmerk dat de doortochtopening van de toevoerleiding (20) voor het tussenmedium (19) tussen de kamer (21) en de eerste cilinder (9) relatief wijd is.

14.- Inrichting voor de bereiding van voedingsprodukten op basis van granen, hoofdzakelijk zoals voorafgaand beschreven en weergegeven in de bijgaande tekeningen.

p.pa van: Herman DE WAELE,  
Antwerpen, 7 mei 1985.

p.pa van: Antwerps Octrooi- en Merkenbureau  
M.F.J. Bockstael N.V.



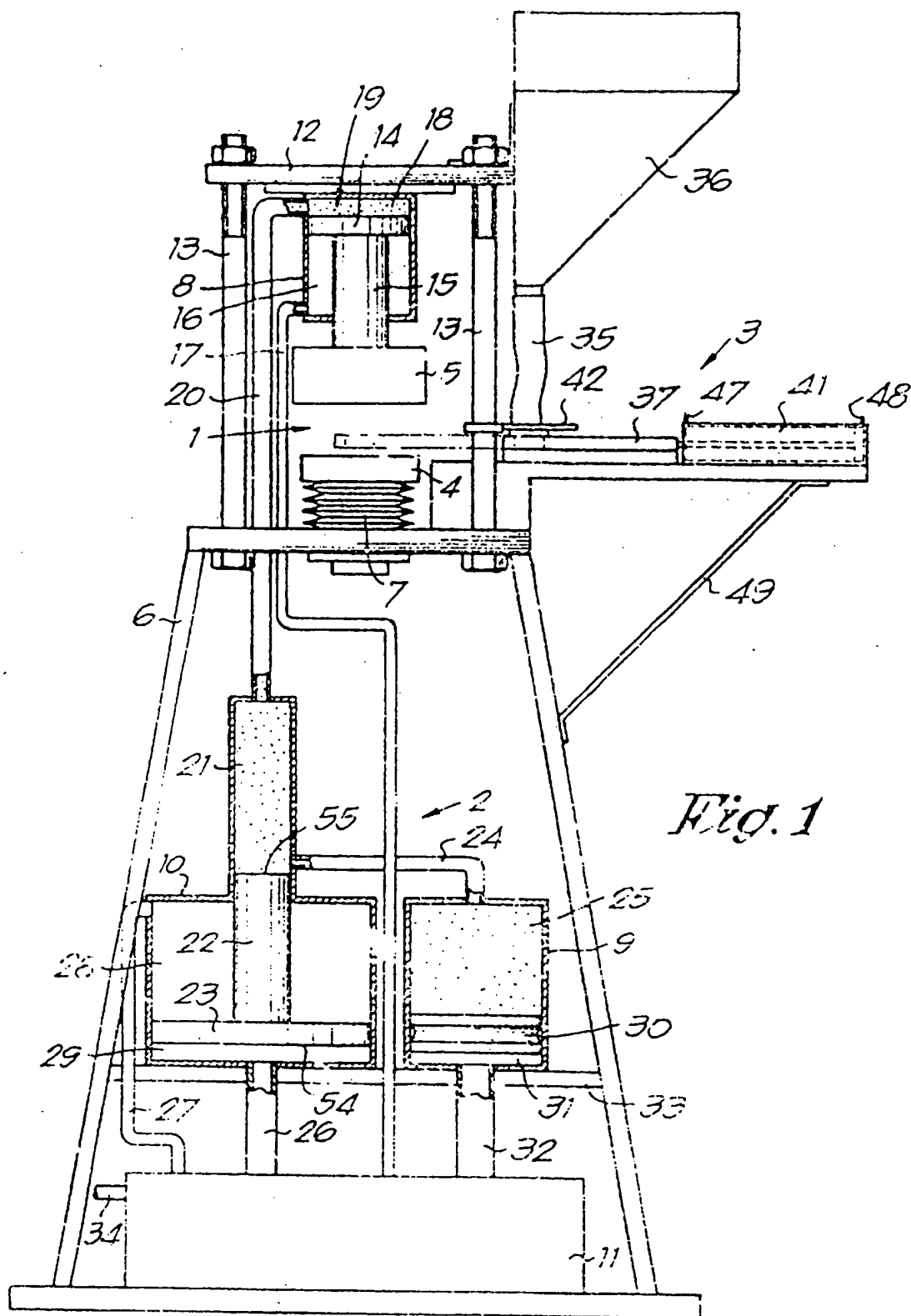
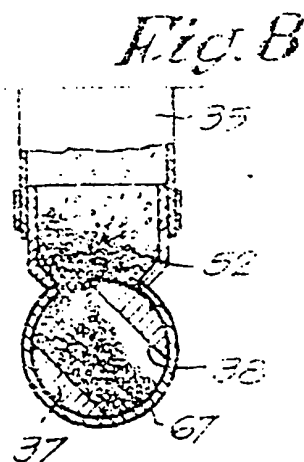
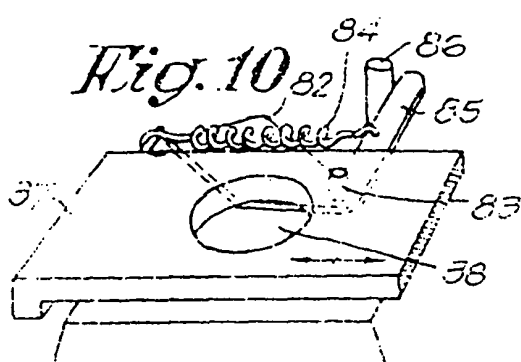
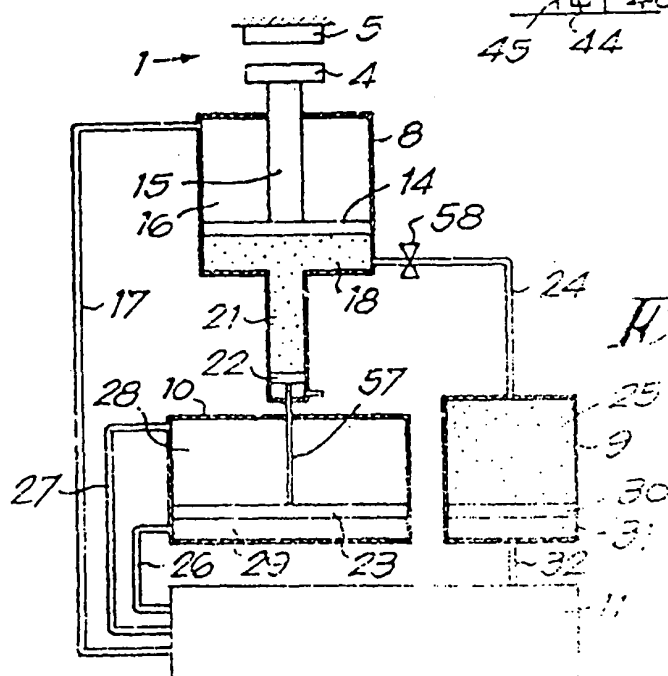
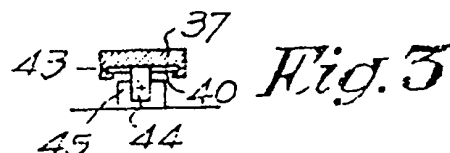
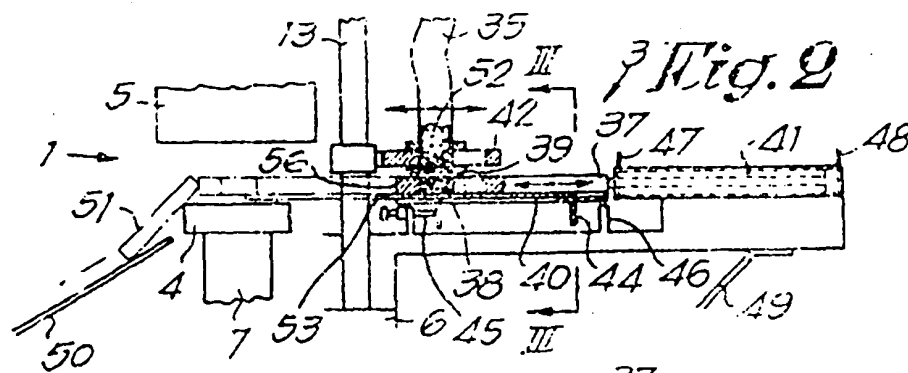


Fig. 1

p.p.a. van: Herman DE WAELE.  
Antwerpe, 7 mei 1935.

p.p.a. van: Antwerps Octrooi- en Merkenbureau M.F.J. Soetstijl N.



p.p.a van: Herman DE WAELE,  
Antwerpen, 7 mei 1901.

p.p.a van: Antwerps Octrooi- en Schiedamsche Maatschappij N.V. Sockstaal S.V.

BAD ORIGINAL

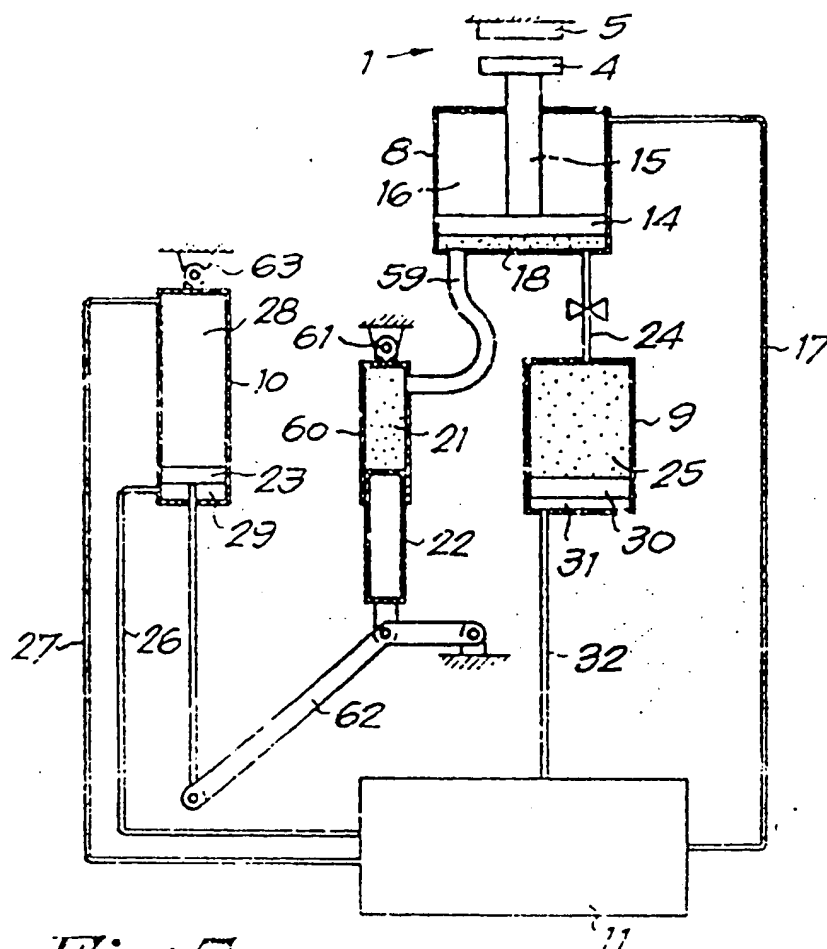


Fig. 5

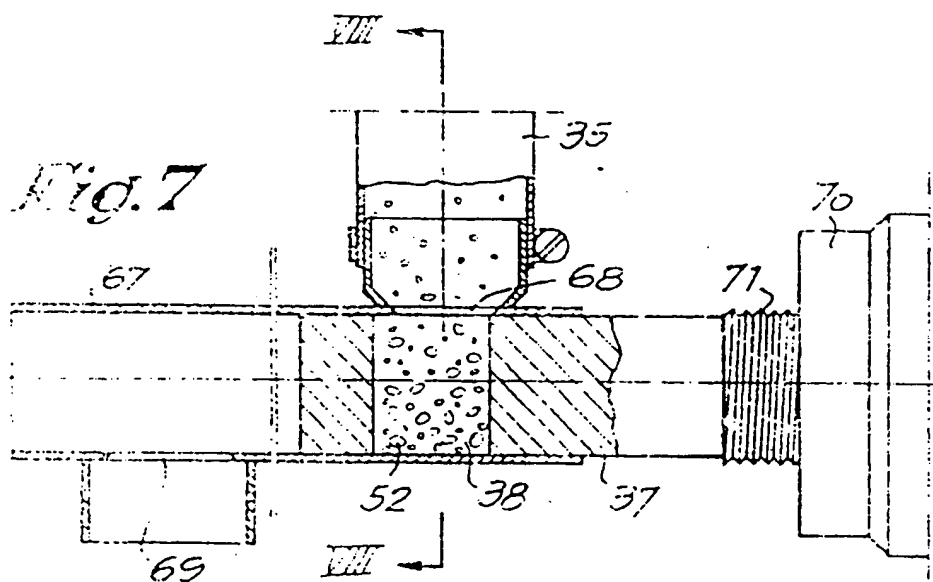
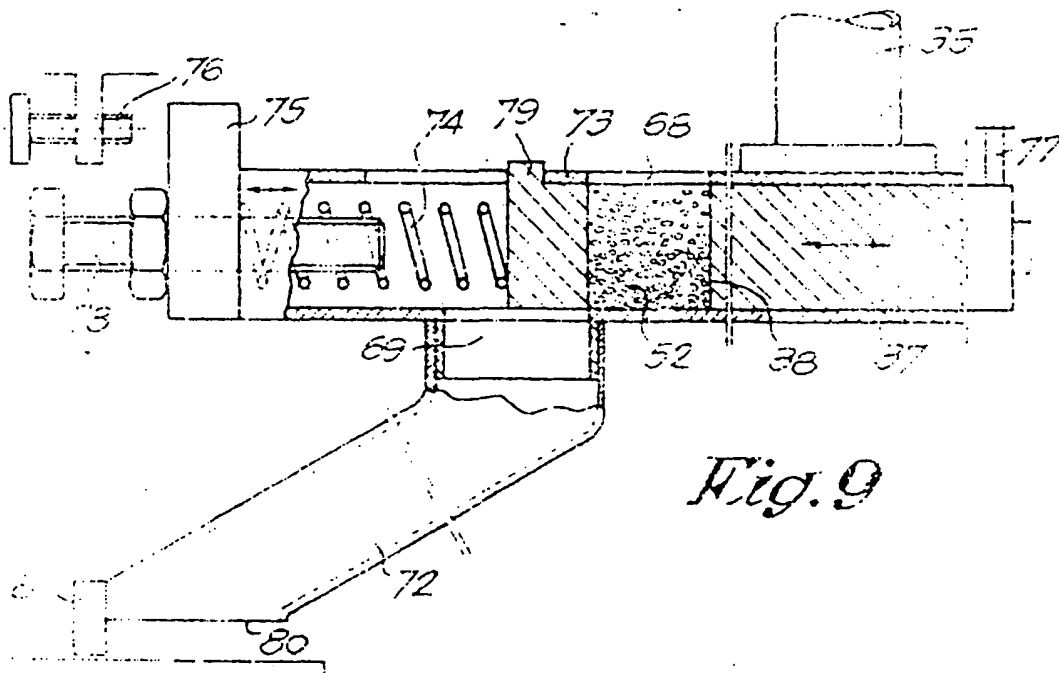
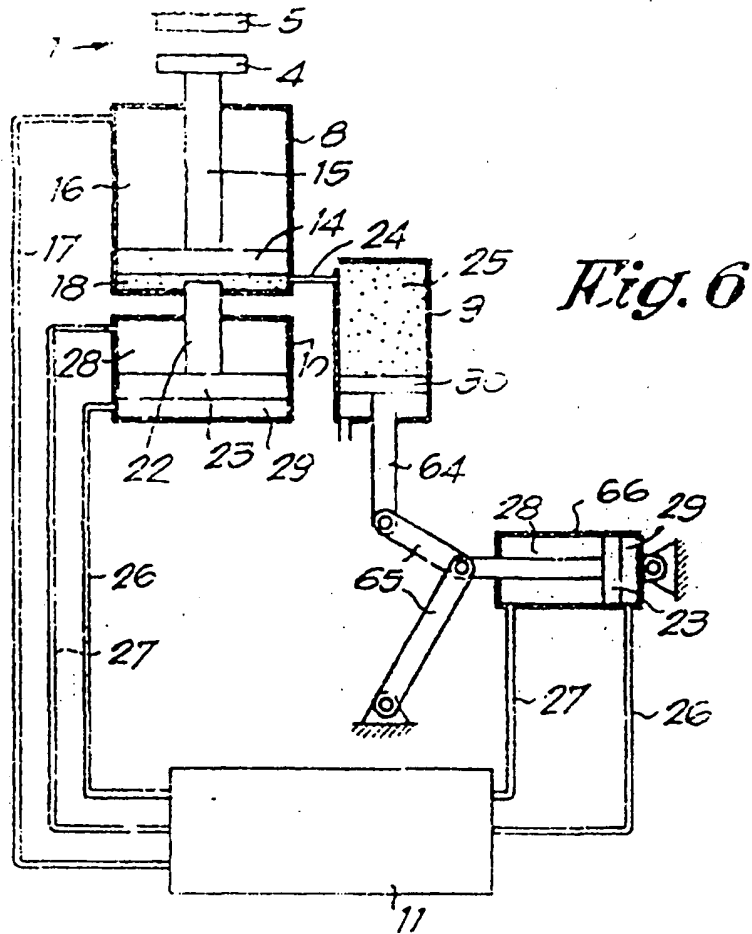


Fig. 7

TECHN. VAN: Herman DE WAELE,  
Antwerpen, 7 mei 1965.

TECHN. VAN: Antwerps Oerproef- en Merkenbureau M.F.B. Bockstael N.V.

BAD ORIGINAL



Opdracht van: Herman DE WAELE,  
Antwerpen, 7 mei 1983.

Opdracht van: Antwerpen, Petroli- en Machinebouw M.B. v. d. B. v. d. B.

*Herman DE WAELE*

BAD ORIGINAL